

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-55787
(P2002-55787A)

(43) 公開日 平成14年2月20日 (2002.2.20)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データ* (参考)
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	B 2 C 0 6 1 A 2 C 0 8 7 D 5 B 0 2 1
B 4 1 J 5/30 29/38		B 4 1 J 5/30 29/38	Z Z
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)			

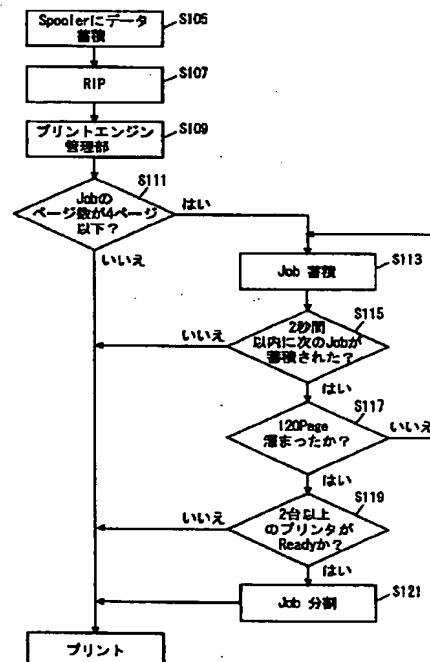
(21) 出願番号	特願2000-240920 (P2000-240920)	(71) 出願人	000006079 ミノルタ株式会社 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
(22) 出願日	平成12年8月9日 (2000.8.9)	(72) 発明者	武井 一 大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビル ミノルタ株式会社内
		(74) 代理人	100064746 弁理士 深見 久郎 (外2名)
		Fターム(参考)	2C061 ARO1 ARO3 HH03 HK15 HQ01 HQ17 HR07 2C087 AB05 AB08 BA02 BA03 BA05 BA07 BC07 BD40 CB12 5B021 AA01 DD06 DD10 EE02

(54) 【発明の名称】 プリント管理装置、プリント管理方法およびプリント管理プログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 効率の良いプリント処理を可能とするプリントシステムを提供する。

【解決手段】 実行すべきプリント枚数が所定枚数以下であるプリントジョブ（ショートジョブ）が送られてきたときには（S111でYES）、所定の数だけそのようなジョブを蓄積する（S113～S117）。所定の数だけショートジョブが蓄積されたのであれば、複数のプリンタにショートジョブを分割しプリントを行なう（S121）。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 実行すべきプリント枚数が所定枚数以下であるプリントジョブが複数送られてきたことを判定する第1の判定手段と、

前記第1の判定手段により複数のプリントジョブが送られてきたことが判定されたときに、送られてきたプリントジョブを所定の量だけ蓄積する蓄積手段と、

前記蓄積手段により蓄積されたプリントジョブを分割する分割手段と、

前記分割されたプリントジョブの各々を複数のプリントエンジンへ出力する出力手段とを備えた、プリント管理装置。

【請求項2】 前記分割手段は、プリントエンジンの特性に合わせて分割を行なう、請求項1に記載のプリント管理装置。

【請求項3】 前記蓄積手段における所定の量は、プリントエンジンの印刷効率に基づいて算出される、請求項1または2に記載のプリント管理装置。

【請求項4】 実行すべきプリント枚数が所定枚数以下であるプリントジョブが複数送られてきたことを判定する第1の判定ステップと、

前記第1の判定ステップにより複数のプリントジョブが送られてきたことが判定されたときに、送られてきたプリントジョブを所定の量だけ蓄積する蓄積ステップと、前記蓄積ステップにより蓄積されたプリントジョブを分割する分割ステップと、

前記分割されたプリントジョブの各々を複数のプリントエンジンへ出力する出力ステップとを備えた、プリント管理方法。

【請求項5】 実行すべきプリント枚数が所定枚数以下であるプリントジョブが複数送られてきたことを判定する第1の判定ステップと、

前記第1の判定ステップにより複数のプリントジョブが送られてきたことが判定されたときに、送られてきたプリントジョブを所定の量だけ蓄積する蓄積ステップと、前記蓄積ステップにより蓄積されたプリントジョブを分割する分割ステップと、前記分割されたプリントジョブの各々を複数のプリントエンジンへ出力する出力ステップとをコンピュータに実行させるための、プリント管理プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はプリント管理装置、プリント管理方法およびプリント管理プログラムを記録した記録媒体に関し、特に実行すべきプリント枚数が少ないジョブ（ショートジョブ）が多数送られてきたときに効率的なプリントを行なうことができるプリント管理装置、プリント管理方法およびプリント管理プログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、1つのプリントコントローラに複数のプリンタ（プリントエンジン）を接続したプリントシステムが知られている。このようなシステムに、大量のプリントを行なうプリントジョブが送られてきたときには、ジョブが分割されて、複数のプリンタでプリントが行われる。

【0003】図4は、そのような従来のプリントシステムの行なう処理を示すフローチャートである。

【0004】図4を参照して、クライアントコンピュータよりプリント指示があったときに、ステップS501においてクライアントコンピュータからプリントコントローラにメタデータを送信することができるかが判定され、YESであればステップS503でメタデータが作成される。一方、ステップS501でNOであれば、ステップS513でクライアントコンピュータのプリンタドライバにおいて、プリントすべきデータをPDL（ページ記述言語）に変換する。

【0005】ステップS505で、クライアントコンピュータからプリントコントローラのスプーラにデータが送られ、蓄積される。そして、ステップS507でRIP（ラスタイメージプロセッサ）の処理によりビットマップデータが作成され、ステップS509でプリントコントローラ内のプリントエンジン管理部にそのデータが蓄積される。

【0006】ステップS511でプリント開始時にプリンタのチェックが行なわれ、2台以上のプリンタでプリントを行なうことができるかが判定される。YESであればステップS515で1つのジョブをそのジョブのページサイズやコピー部数に応じて複数のジョブに分割し、複数のプリンタにおいてプリントを行なう。

【0007】一方、ステップS511でNOであれば、ジョブの分割は行なわずに1台のプリンタでプリントを行なう。

【0008】上述に示した技術によると、1つのジョブを分割し、複数のプリンタでプリントを行なうことができるため、プリントに要する時間が短くなるという効果がある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上述のように従来のプリントシステムでは、RIP処理を行なった後、一旦プリントエンジン管理部においてデータを蓄積し、1つのジョブのすべてのデータが蓄積された時点で、複数台のプリンタにジョブを振り分ける機能がある。

【0010】このような機能は、1つのジョブのページ枚数が多いときには非常に有効である。たとえば、プリント枚数が1200ページのジョブを実行する場合において、2台の60PPM（1分間に60枚のプリントが可能）プリンタが接続されているときは、ジョブを600ページずつに分割して、プリント作業を行なうこと

ができる。このため、プリントは、 $1200 / (60 \times 2) = 10$ 分で完了する。また、このプリンタを4台接続している場合には1台のプリンタに300ページずつジョブが配分されるため、 $1200 / (60 \times 4) = 5$ 分で1つのジョブのプリントが完了する。

【0011】しかし、場合によっては、1つのジョブのページ数が少なく、トータルのジョブの数が多い場合、たとえばデータベースに蓄積されているアドレス情報である2000人分のユーザデータを1名分ずつ定型文書に貼り込むダイレクトメールアプリケーションを実行する場合などが存在する。このような場合には、1つのジョブが1ページもしくは2ページのドキュメントのプリントからなるケースが多い。すなわち、小さなジョブ（ショートジョブ）が多数存在することになる。

【0012】このようなジョブを処理する場合、第1のジョブのRIPが終了した時点で（ジョブが小さいためジョブの分割は行なわれず）、1つのプリントエンジンに第1のジョブのプリントデータが送られる。そのプリントエンジンがプリント処理を行なっている間にも、第2のジョブおよび第3のジョブ以降のジョブが次々にRIPされ、プリントエンジン管理部に蓄積される。

【0013】そして、第1のジョブのプリントが終了した時点で、第1のジョブのプリントを行なったプリントエンジンで第2のジョブがプリントされる。そして第2のジョブのプリントが終了した後に、第3のジョブが同じプリントエンジンでプリントされる。

【0014】このような処理が行なわれることによって、以下のような2つの問題点が生じる。

【0015】(1) 通常のプリントモードではエラーリカバリを行なうため、1つ前のジョブのプリントが終了するまで次のジョブのプリントが開始されない。このため、たとえば大型プリンタを用いたときのように、用紙の搬送経路が長い場合には印刷効率が悪くなる。また、両面プリントを行なう場合に、複数の片面プリントを行なった後、裏面のプリントを複数枚行なう方式を採用しているプリンタ（たとえば両面プリントを行なう場合に6枚連続で片面プリントを行ない、その後その6枚の裏面のプリントを行うプリンタ）を採用すると、さらに印刷効率が悪くなる。たとえば、1つのジョブにおいて2ページの両面プリント（すなわち用いる用紙が1枚のみのプリント）を行なう場合には、プリンタ内の裏面プリント用に蓄積させる用紙の枚数（内蔵枚数）が1枚のみとなってしまう、ジョブの印刷効率が極端に悪くなってしまふ。

【0016】(2) ショートジョブが次々に送られてくると、常に1台のプリンタしか動作しないことになる。1台目のプリンタがプリント中であるときに、次のジョブを2台目のプリンタに送りプリントさせる方法もあるが、プリントの順番が狂ってしまうため、すべてのジョブのプリントが終了した後に、ユーザがプリントさ

れた用紙を並べ替える必要があるという別の問題が生じてしまふ。

【0017】この発明は上述の問題点を解決するためになされたものであり、効率の良いプリント処理を可能とするプリント管理装置、プリント管理方法およびプリント管理プログラムを記録した記録媒体を提供することを目的としている。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためにこの発明のある局面に従うと、プリント管理装置は、実行すべきプリント枚数が所定枚数以下であるプリントジョブが複数送られてきたことを判定する第1の判定手段と、第1の判定手段により複数のプリントジョブが送られてきたことが判定されたときに、送られてきたプリントジョブを所定の量だけ蓄積する蓄積手段と、蓄積手段により蓄積されたプリントジョブを分割する分割手段と、分割されたプリントジョブの各々を複数のプリントエンジンへ出力する出力手段とを備える。

【0019】好ましくは、分割手段は、プリントエンジンの特性に合わせて分割を行なう。さらに好ましくは、蓄積手段における所定の量は、プリントエンジンの印刷効率に基づいて算出される。

【0020】この発明の他の局面に従うとプリント管理方法は、実行すべきプリント枚数が所定枚数以下であるプリントジョブが複数送られてきたことを判定する第1の判定ステップと、第1の判定ステップにより複数のプリントジョブが送られてきたことが判定されたときに、送られてきたプリントジョブを所定の量だけ蓄積する蓄積ステップと、蓄積ステップにより蓄積されたプリントジョブを分割する分割ステップと、分割されたプリントジョブの各々を複数のプリントエンジンへ出力する出力ステップとを備える。

【0021】この発明のさらに他の局面に従うと、プリント管理プログラムを記録した記録媒体は、実行すべきプリント枚数が所定枚数以下であるプリントジョブが複数送られてきたことを判定する第1の判定ステップと、第1の判定ステップにより複数のプリントジョブが送られてきたことが判定されたときに、送られてきたプリントジョブを所定の量だけ蓄積する蓄積ステップと、蓄積ステップにより蓄積されたプリントジョブを分割する分割ステップと、分割されたプリントジョブの各々を複数のプリントエンジンへ出力する出力ステップとをコンピュータに実行させるためのプリント管理プログラムを記録している。

【0022】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施の形態の1つにおけるプリント管理装置を採用したプリントシステムの構成を示す図である。

【0023】図を参照して、プリントシステムは画像を形成する複数のプリントエンジン20、21と、コンピ

ュータにより作成されたドキュメントデータを、プリントエンジン 20、21 が画像を形成するためのデータに変換するプリントコントローラ 10 と、ドキュメントを作成するクライアントコンピュータ 30 とで構成されている。

【0024】プリントコントローラ 10 と、2 台のプリントエンジン 20、21 との間は専用のインターフェイスで接続されている。クライアントコンピュータ 30 とプリントコントローラ 10 との間はネットワーク（たとえば LAN など）で接続されている。

【0025】なお、上述の実施の形態にかかわらず、プリントコントローラ 10 とプリントエンジン 20、21 との間を LAN などの汎用ネットワークで接続してもよい。

【0026】図 2 は、図 1 のプリントシステムをさらに詳しく示すブロック図である。図を参照して、クライアントコンピュータ 30 はプリンタドライバ 300 を備えている。プリントコントローラ 10 は、スプーラ 100 と、RIP 110 と、プリントエンジン管理部 120 とを備えている。そして、プリントエンジン管理部 120 は、ジョブ分割部 121 を備えている。

【0027】スプーラ 100 は、クライアントコンピュータ 30 から送られてきたドキュメントデータ（プリントキュー）を蓄積し、プリントキューの管理を行なう。スプーラ 100 に 1 ジョブ分のドキュメントデータが蓄積されると、次の工程である RIP 110 にデータが渡される。

【0028】クライアントコンピュータ 30 からスプーラ 100 を見ることによって、プリント指示を行なった文書が RIP 処理に入ったのか、待ち状態であるのか、また RIP のプロセスでエラーが発生したのかをユーザは確認することができる。

【0029】ただし、正常に RIP されたデータがプリントエンジンでのプリント作業中に紙詰まりや用紙切れを起こしたなどの情報は、スプーラ 100 では受取ることができない。

【0030】RIP（ラスタイメージプロセッサ）110 は、ドキュメントのデータをプリントエンジンに出力可能なデータ形式に変換する。RIP は、ページ記述言語（PDL）を用いて記述された文字や画像をビットマップデータに変換する。

【0031】RIP に要する時間は、ドキュメントのサイズや、カラー原稿の有無、またグラフィックスの複雑さなどによって異なる。

【0032】RIP 110 でビットマップ化されたデータはプリントエンジン管理部 120 に渡される。プリントエンジン管理部 120 は、プリント可能なビットマップイメージを管理して、実際にプリントエンジン 20、21 にデータを渡す。

【0033】また、プリントエンジン管理部 120 はビ

ットマップデータを蓄積する機能を有しており、蓄積されたデータを再びプリントアウトすることも可能である。

【0034】プリントエンジン管理部 120 は、さらにプリントエンジンのリソース管理も行なう。リソース管理には静的な管理と動的な管理とがある。

【0035】静的な管理とはたとえば、接続されているプリントエンジンの最大印字サイズ、カラープリント機能の有無、接続台数、プリントエンジンの印字速度、フィニッシング機能の管理などである。プリントエンジン管理部 120 は、このような管理により得られたパラメータを元に、ジョブを各プリンタに配分（分割）する量を規定する。

【0036】また、動的な管理とは、接続されているプリントエンジンの用紙の残量、トナーの残量、プリンタのステータスなどの管理である。

【0037】ジョブ分割部 121 は、管理により得られたパラメータを元に、1 つのジョブを複数のプリントエンジンに分割する。

【0038】プリントエンジン 20、21 は、プリントコントローラ 10 より送られてくるビットマップ形式もしくはビットマップ圧縮形式のデータから画像を形成する。なお、本実施の形態においては 1 台のプリントコントローラ 10 に 2 台のプリントエンジン 20、21 が接続されているが、3 台以上のプリントエンジンをプリントコントローラ 10 に接続するようにしてもよい。

【0039】また、本実施の形態におけるプリントエンジン 20、21 は、両面プリント、ステープル（Staple）、パンチ（Punch）、紙折り（Folding）などのフィニッシング機能を有している。

【0040】プリントエンジン 20、21 内でのステータスはインターフェイスを通じて、プリントコントローラ 10 にリアルタイムでレポートされる。ステータスの内容には、たとえば給紙トレイの残留用紙の枚数、トナーの残量、エラー情報、現在行なっているジョブの設定モードなどが挙げられる。

【0041】クライアントコンピュータ 30 は、各種アプリケーションソフトウェアを用いてドキュメントや、提携業務システムからの帳票などを作成する。クライアントコンピュータ 30 は、プリンタドライバ 300 を使用して、ドキュメントや帳票などをプリントコントローラ 10 が解釈可能なページ記述言語（PDL）に変換することができる。PDL に変換されたデータはネットワークを経由して、プリントコントローラ 10 のスプーラ 100 に蓄積される。

【0042】従来の技術においては、1 つのジョブが RIP されるとすぐにプリント作業が開始されていた。しかしながら、本実施の形態においてはプリントコントローラ 10 は、ショートジョブが複数送られてきたときに、ある一定の量のジョブが蓄積されるまでプリントを

10

20

30

40

50

開始しない。そして、プリントを行なうのに最も効率が良くなった時点で、プリントを開始する。

【0043】たとえば、60PPMの（1分間で60ページのプリントが可能）プリントエンジンが2台接続されているシステムにおいて、RIPに0.5秒必要な1ページのジョブを1200ジョブプリントする場合、RIPのトータル時間は $0.5 \times 1200 = 600$ 秒（10分）となる。

【0044】ここで1つのジョブが終了した時点で、次のプリント作業を開始する場合、プリント時間（1ページに1秒）はRIP時間（1ページに0.5秒）の2倍であるため、常にRIPデータがプリントエンジン管理部120に存在することになる。従来技術のように1台のプリンタしか動作させないのであれば、ジョブとジョブとの間の切れ目をなくすようにプリントを行なっても、 $1200 / 60 = 20$ 分の時間が必要となる。

【0045】ただし、現実的には連続して用紙を給紙するため、ページ間に0.5秒以下の時間が必要となり、実際には45PPM程度にプリントエンジンのパフォーマンスが落ち、27分程度かかってしまう。

【0046】次に、すべてのRIP作業が終わった後にトータルのジョブを2台のプリンタに分割した場合は、RIP処理に10分、プリント処理に $1200 / (60 \times 2) = 10$ 分必要となり、合計は20分となる。

【0047】しかし、本実施の形態においては、蓄積されたショートジョブのページ数の合計が120ページとなった時点（またはショートジョブが120ジョブ蓄積された時点としてもよい）で、プリントを開始する。そして、最初の120ジョブを2台のプリンタに振り分けて、 $120 / (60 \times 2) = 1$ 分でプリント作業を行なう。また、プリントジョブを行なっている間に、次の120ジョブ分のデータが蓄積されているので、待ち時間なしに再び2台のプリンタにジョブを分割してプリントを行なう。したがって、トータルのプリント時間は最初のRIP時間1分+トータルプリント時間10分の合計11分となる。これにより、効率のよいプリントを行うことができる。

【0048】ただしすべてのジョブのプリントが終了した後、ユーザは順番どおりにジョブを並べ替える必要がある。

【0049】ここでユーザが並べ替える作業量を減らしたい場合には、600ジョブ（または600ページ分のジョブ）が蓄積されるまでプリントエンジンを待機させればよい。このようにすると、トータルのジョブが4つに（300ジョブづつ）分割されるだけであるため、ユーザが順番どおりにジョブを並べ替える手間を省くことができる。ただしこのとき必要になる時間は、
RIP時間 = $0.5 \text{ 秒} \times 600 = 300 \text{ 秒} = 5 \text{ 分}$
プリント時間 = $1200 / (60 \times 2) = 10 \text{ 分}$
となり、トータルで15分必要になる。

【0050】たとえば、本実施の形態によると、10000ジョブを超えるようなドキュメントを4台以上のプリンタに分割してプリントを行なうような場合にプリント時間を大幅に短縮させることができ、プリントの効率を良くすることができる。

【0051】なお、プリントコントローラ10はすべてのショートジョブが送られたことを判断する手段を持っていない。したがって、クライアントコンピュータ30上で動作するアプリケーションにおいてジョブの送信終了を通知する手段を設けたり、またはスプーラ100にタイマを設けて、ある一定時間以上次のジョブが来ない場合にはジョブの送信終了とみなすようにしてもよい。ダイレクトメールを送付するためのジョブなどの場合には、各ジョブでページ中の宛名が異なるだけであるため、1つのジョブがスプーラ100に蓄積される時間はほぼ一定である。このため、タイマでジョブの終了を判断することは有効である。

【0052】また、ジョブ分割部121によりジョブを分割するための条件として、RIP時間、プリントモードなどの他に、各プリントエンジンの用紙の残量、トナーの残量などを考慮するようにすると、さらに効率的にジョブの分割およびプリントを行なうことができる。

【0053】また、プリントの途中で片方のプリントエンジンの用紙が切れた場合などには、蓄積させるジョブの数を120から60に切換えるなど、動的にショートジョブの蓄積数を変化させるようにしてもよい。

【0054】またジョブの分割は、各プリントエンジンの速度を考慮して行なうことにしてもよい。

【0055】図3は、本実施の形態におけるプリントコントローラ10が行なう処理を示すフローチャートである。

【0056】図を参照して、ステップS105においてスプーラ100にプリントデータを蓄積する。次に、ステップS107においてRIP処理をデータに対して行なう。次に、ステップS109においてプリントエンジン管理部120にデータを蓄積する。

【0057】ステップS111において1つのジョブのページ数が4ページ以下であるかを判定する。本実施の形態においては、1つのジョブのページ数が4ページ以下である場合にそのジョブをショートジョブとみなし、複数のショートジョブをプリントエンジン管理部120に蓄積させることにしている。

【0058】ステップS111でYESであれば、ステップS113においてすぐにショートジョブのプリントを行なわず、ジョブをメモリに蓄積させる。次に、ステップS115において2秒以内に次のジョブが蓄積されたかが判定される。この2秒の値は、RIP速度が0.5秒である場合を考慮して設定されたものである。すなわち2秒以内に次のジョブが蓄積されたときには、そのジョブもショートジョブとみなし、蓄積を行う。ステッ

ブS115におけるしきい値は、RIP速度に応じて適宜修正を加えてもよい。

【0059】ステップS117において120ページ分（または120ジョブ分でもよい）のジョブが蓄積されたかが判定される。YESであれば、ステップS119において2台以上のプリンタがプリント可動状態であるかを判定し、YESであればステップS121において蓄積されたジョブを分割しプリントを行なう。

【0060】なお、ステップS115でNOの場合（最終のショートジョブが送られてきた場合）、またはステップS119でNOの場合には、そのまま蓄積されたジョブのプリントを行なう。

【0061】また、ステップS117でNOであればステップS113に戻り、次のジョブの蓄積を行なう。

【0062】また、ステップS111でNOであれば、送られてきたジョブがショートジョブではないものとなし、そのままプリントを行なう。

【0063】なお、ジョブを蓄積させる数（ジョブの数またはページ枚数）は、プリントエンジンの印刷効率が最大になるように算出することが望ましい。エンジンの効率は、以下の（1）～（6）に示されるパラメータにより動的に算出される。ジョブを蓄積させる数は、プリントコントローラ10で自動的に算出を行ない装置に設定するようにしてもよいし、ユーザが手動で設定するようにしてもよい。

【0064】

（1） プリントエンジンの印字速度

（2） 接続しているエンジンの数

（3） 用紙のサイズ

（4） 両面プリントを行なうときの用紙のプリンタ内の最大内蔵枚数

（5） RIP速度

*

*（6） スプール速度

なお、上述のフローチャートに示される処理はソフトウェアにより行なってもよいし、ハードウェア回路を用いて行なってもよい。

【0065】また、上述のフローチャートの処理を実行するプログラムを提供することもできるし、そのプログラムをCD-ROM、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、ROM、RAM、メモ리카ードなどの記録媒体に記録してユーザに提供することにしてもよい。

【0066】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態の1つにおけるプリントシステムの構成を示す図である。

【図2】 図1のプリントシステムをさらに詳しく示すブロック図である。

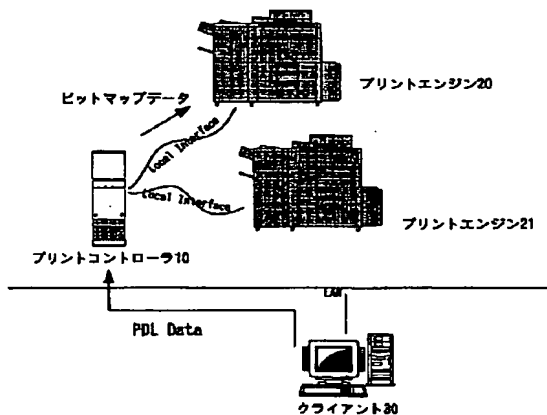
【図3】 図1のプリントコントローラ10が行なう処理を示すフローチャートである。

【図4】 従来のプリントシステムにおいて行なわれる処理を示すフローチャートである。

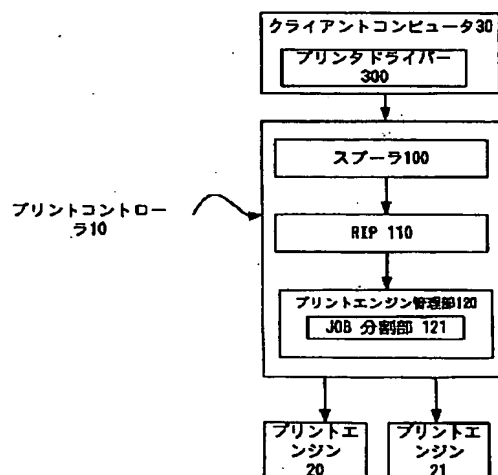
【符号の説明】

10 プリントコントローラ、20、21 プリントエンジン、30 クライアントコンピュータ、100 スプーラ、110 RIP、120 プリントエンジン管理部、121 ジョブ分割部、300 プリンタドライバ。

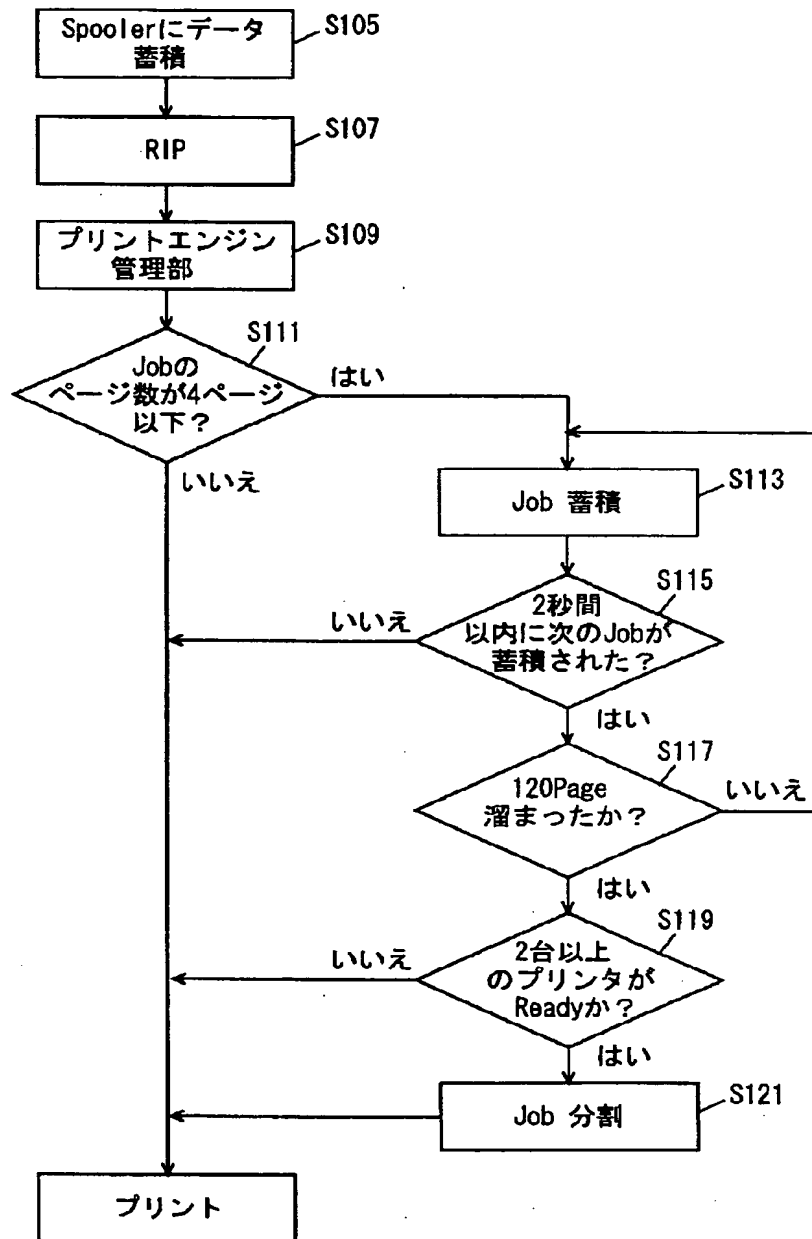
【図1】



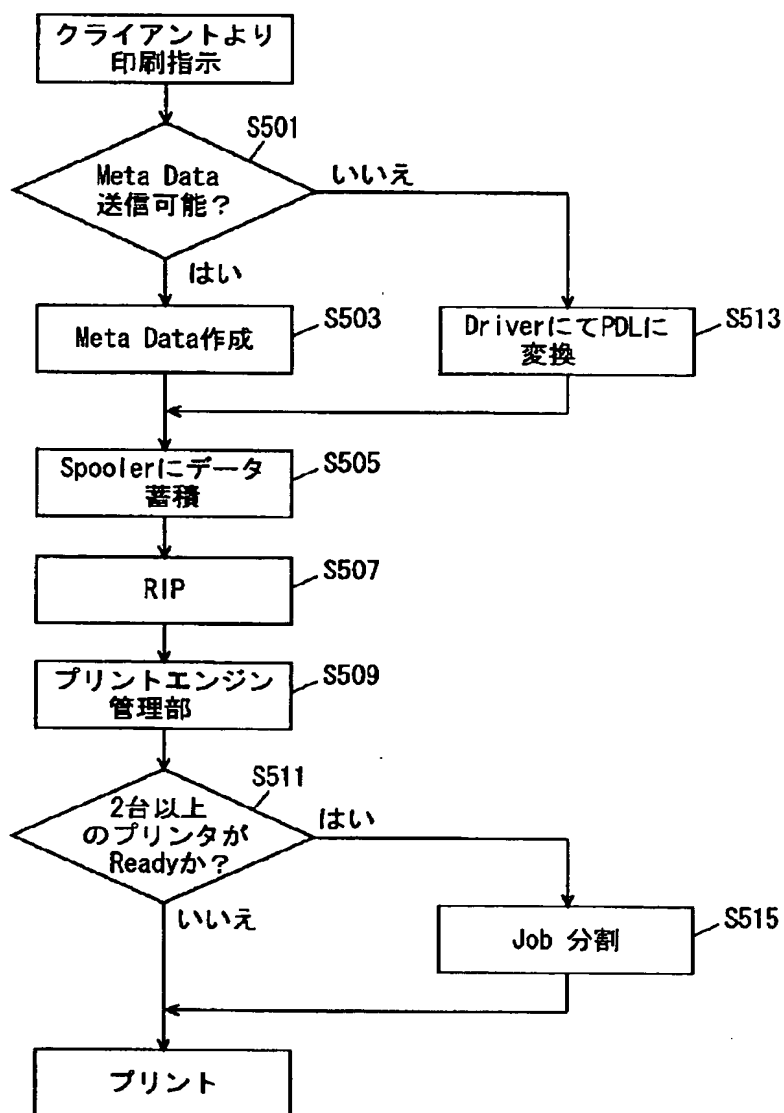
【図2】



【図3】



【図4】



*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Print management equipment characterized by providing the following The 1st judgment means which judges that two or more print jobs whose print number of sheets which should be performed is below predetermined number of sheets have been sent An accumulation means by which only a predetermined amount accumulates the sent print job when it is judged that two or more print jobs have been sent by the judgment means of the above 1st A division means to divide the print job accumulated by the aforementioned accumulation means An output means to output each of the print job by which division was carried out [aforementioned] to two or more print engines

[Claim 2] The aforementioned division means is print management equipment according to claim 1 which divides according to the property of a print engine.

[Claim 3] The predetermined amount in the aforementioned accumulation means is print management equipment according to claim 1 or 2 computed based on the printing efficiency of a print engine.

[Claim 4] The print management method characterized by providing the following The 1st judgment step which judges that two or more print jobs whose print number of sheets which should be performed is below predetermined number of sheets have been sent The accumulation step to which only a predetermined amount accumulates the sent print job when it is judged that two or more print jobs have been sent by the judgment step of the above 1st The division step which divides the print job accumulated by the aforementioned accumulation step The output step which outputs each of

the print job by which division was carried out [aforementioned] to two or more print engines

[Claim 5] When it is judged that two or more print jobs have been sent by the 1st judgment step which judges that two or more print jobs whose print number of sheets which should be performed is below predetermined number of sheets have been sent, and the judgment step of the above 1st The accumulation step to which only a predetermined amount accumulates the sent print job, The record medium which recorded the printing-tube ** program for making a computer perform the division step which divides the print job accumulated by the aforementioned accumulation step, and the output step which outputs each of the print job by which division was carried out [aforementioned] to two or more print engines.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the record medium which recorded the print management equipment, print management method, and printing-tube ** program which can perform an efficient print, when many jobs (short job) with little print number of sheets which should be performed especially have been sent about the record medium which recorded print management equipment, the print management method, and the printing-tube ** program.

[0002]

[Description of the Prior Art] Before, the print system which connected two or more printers (print engine) to one print controller is known. When the print job which performs a lot of print has been sent to such a system, a job is divided into it and a print is performed to it by two or more printers.

[0003] Drawing 4 is a flow chart which shows the processing which such a conventional print system performs.

[0004] When there are print directions from a client computer with reference to drawing 4 , it is judged whether in Step S501, metadata can be transmitted to a print controller from a client computer, and if it is YES, metadata will be created at Step S503. On the other hand, if it is NO at Step

S501, the data which should be printed in the printer driver of a client computer at Step S513 will be changed into PDL (Page Description Language).

[0005] At Step S505, from a client computer, data are sent to the spooler of a print controller and it is accumulated. And bit map data are created by processing of RIP (raster image processor) at Step S507, and the data is accumulated at Step S509 at the print engine Management Department in a print controller.

[0006] It is judged whether the check of a printer is performed at Step S511 at the time of a print start, and it can print by two or more sets of printers. If it is YES, at Step S515, one job will be divided into two or more jobs according to the page size and copy number of copies of the job, and it will print in two or more printers.

[0007] On the other hand, if it is NO at Step S511, it will print by one set of a printer, without performing division of a job.

[0008] according to the technology shown in ****, one job is divided and it prints by two or more printers -- things are made -- a sake -- a print -- requiring -- time -- short -- becoming -- ** -- saying -- an effect -- it is .

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, in the conventional print system, after performing RIP processing, when data are once accumulated at the print engine Management Department and all the data of one job are accumulated, there is a function to distribute a job to two or more sets of printers.

[0010] Such a function is very effective when there is much page number of sheets of one job. For example, when print number of sheets performs the job which is 1200 pages and two sets of 60PPM (print of 60 sheets is possible in 1 minute) printers are connected, it can divide a job into 600 pages at a time, and print work can be done. For this reason, a print is completed in $1200/(60 \times 2) = 10$ minutes. Moreover, since 300 pages of jobs are distributed to one set of each printer when four sets of this printer are connected, the print of one job is completed in $1200/(60 \times 4) = 5$ minutes.

[0011] However, depending on the case, it is few, and the pagination of one job may perform direct mail application which sticks every one 2000-man-minute user data which is the address information accumulated at the database on a fixed form document, when there are many total jobs. In

such a case, one job consists of prints of the document which is 1 page or 2 pages in many cases. That is, many small jobs (short job) will exist.

[0012] When such a job is processed and RIP of the 1st job is completed, the print data of the 1st job are sent to (since the job is small, division of a job is not performed), and one print engine. While the print engine is performing print processing, RIP of the job after the 2nd job and the 3rd job is carried out one after another, and it is accumulated at the print engine Management Department.

[0013] And when the print of the 1st job is completed, the 2nd job is printed with the print engine which printed the 1st job. And after the print of the 2nd job is completed, the 3rd job is printed with the same print engine.

[0014] The two following troubles arise by performing such processing.

[0015] (1) In the usual printing mode, the print of the following job is not started until the print of the job in front of one is completed, in order to perform error recovery. For this reason, like [when using a large-sized printer, for example], when the conveyance path of a form is long, printing efficiency becomes bad. Moreover, if the printer (for example, printer which performs an one side print by six-sheet continuation when performing a double-sided print, and prints the rear face of six sheets after that) which has adopted the method which performs two or more prints on the back is adopted after performing two or more one side prints when performing a double-sided print, printing efficiency will become bad further. For example, when performing a 2-page double-sided print (that is, the form to be used print of only one sheet) in one job, the number of sheets (built-in number of sheets) of the form stored up on the rear-face print in a printer will become only one sheet, and the printing efficiency of a job will become extremely bad.

[0016] (2) If a short job is sent one after another, one set only of a printer always will not operate. Although there is also a method of making the following job send and print on the 2nd set of printers while the 1st set of a printer is printing, since the turn of a print is out of order, after the print of all jobs is completed, another problem that it is necessary to rearrange the form with which the user was printed will arise.

[0017] It is made in order that this invention may solve an above-mentioned trouble, and it aims at offering the record medium which recorded the print management equipment, print management method, and printing-tube ** program which enable efficient print processing.

[0018]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, when an aspect of affairs with this invention is followed, print management equipment When it is judged that two or more print jobs have been sent by the 1st judgment means which judges that two or more print jobs whose print number of sheets which should be performed is below predetermined number of sheets have been sent, and the 1st judgment means It has an accumulation means by which only a predetermined amount accumulates the sent print job, a division means to divide the print job accumulated by the accumulation means, and an output means to output each of the divided print job to two or more print engines.

[0019] Preferably, a division means divides according to the property of a print engine. The predetermined amount in an accumulation means is computed still more preferably based on the printing efficiency of a print engine.

[0020] When other aspects of affairs of this invention are followed, a print management method When it is judged that two or more print jobs have been sent by the 1st judgment step which judges that two or more print jobs whose print number of sheets which should be performed is below predetermined number of sheets have been sent, and the 1st judgment step It has the accumulation step to which only a predetermined amount accumulates the sent print job, the division step which divides the print job accumulated by the accumulation step, and the output step which outputs each of the divided print job to two or more print engines.

[0021] If the aspect of affairs of further others of this invention is followed, the record medium which recorded the printing-tube ** program When it is judged that two or more print jobs have been sent by the 1st judgment step which judges that two or more print jobs whose print number of sheets which should be performed is below predetermined number of sheets have been sent, and the 1st judgment step The accumulation step to which only a predetermined amount accumulates the sent print job, The printing-tube ** program for making a computer perform the division step which divides the print job accumulated by the accumulation step, and the output step which outputs each of the divided print job to two or more print engines is recorded.

[0022]

[Embodiments of the Invention] Drawing 1 is drawing showing the print

structure of a system which adopted the print management equipment in one of the gestalten of operation of this invention.

[0023] With reference to drawing, the print system consists of two or more print engines 20 and 21 which form a picture, a print controller 10 which changes the document data created by computer into the data for the print engines 20 and 21 forming a picture, and a client computer 30 which creates a document.

[0024] It connects with the interface of exclusive use between the print controller 10 and two print engines 20 and 21. It connects between the client computer 30 and the print controller 10 in networks (for example, LAN etc.).

[0025] In addition, you may connect between the print controller 10 and the print engines 20 and 21 irrespective of the gestalt of above-mentioned operation in general-purpose networks, such as LAN.

[0026] Drawing 2 is the block diagram showing the print system of drawing 1 in more detail. The client computer 30 is equipped with the printer driver 300 with reference to drawing. The print controller 10 is equipped with a spooler 100, RIP110, and the print engine Management Department 120. And the print engine Management Department 120 has the job division section 121.

[0027] A spooler 100 accumulates the document data (print queue) sent from the client computer 30, and manages a print queue. Data will be passed to RIP110 which is the following process if the document data for one job are accumulated at a spooler 100.

[0028] By seeing a spooler 100 from a client computer 30, a user can check whether the error has generated in the process of RIP whether RIP processing was started and whether the document which performed print directions is a waiting state again.

[0029] However, the information on the data by which RIP was carried out normally having raised the paper jam and the form piece during print work with a print engine etc. is unreceivable in a spooler 100.

[0030] RIP (raster image processor)110 changes the data of a document into a print engine at the data format in which an output is possible. RIP changes into bit map data the character and picture which were described using the Page Description Language (PDL).

[0031] The time which RIP takes changes with the size of a document, the existence of a color manuscript, the complexity of graphics, etc.

[0032] The data bit-map-ized by RIP110 are passed to the print engine Management Department 120. The print engine Management Department 120 manages the bit map image which can be printed, and actually hands data to the print engines 20 and 21.

[0033] Moreover, the print engine Management Department 120 has the function which accumulates bit map data, and it is also possible to print out the accumulated data again.

[0034] The print engine Management Department 120 also performs resource management of a print engine further. There are static management and dynamic management as resource management.

[0035] Static managements are the printing speed of the maximum printing size of the print engine connected, the existence of a color-print function, the number of connection, and a print engine, management of a FINISSHINGU function, etc., for example. The print engine Management Department 120 specifies the amount which distributes a job to each printer (division) based on the parameter obtained by such management.

[0036] Moreover, dynamic management is management of the residue of the form of the print engine connected, the residue of a toner, the status of a printer, etc.

[0037] The job division section 121 divides one job into two or more print engines based on the parameter obtained by management.

[0038] The print engines 20 and 21 form a picture from the data of the bit map form sent from the print controller 10, or bit map compressed format. In addition, although two print engines 20 and 21 are connected to one print controller 10 in the form of this operation, you may make it connect three or more print engines to the print controller 10.

[0039] Moreover, the print engines 20 and 21 in the form of this operation have FINISSHINGU functions, such as a double-sided print, a staple (Staple), punch (Punch), and a paper chip box (Folding).

[0040] The status within the print engine 20 and 21 is reported to the print controller 10 by real time through an interface. The number of sheets of the remains form of a medium tray, the residue of a toner, error information, the setting mode of the job performed now, etc. are mentioned to the contents of the status.

[0041] A client computer 30 creates a document, the document from a tie-up operating system, etc. using various application software. A printer driver

300 can be used for a client computer 30, and it can change a document, a document, etc. into the Page Description Language (PDL) which can interpret the print controller 10. The data changed into PDL are accumulated via a network at the spooler 100 of the print controller 10.

[0042] In the Prior art, shortly after RIP of the one job was carried out, print work was started. However, when two or more short jobs have been sent in the form of this operation, the print controller 10 does not start a print until the job of a certain fixed amount is accumulated. And a print is started when efficiency becomes good most printing.

[0043] For example, in the system to which two 60PPM print (60-page print is possible in 1 minute) engines are connected, when printing 1200 jobs of 1-page jobs required for RIP for 0.5 seconds, the total time of RIP becomes $0.5 \times 1200 = 600$ seconds (10 minutes).

[0044] Since print time (it is 1 second to 1 page) is the double precision of RIP time (it is 0.5 seconds to 1 page) when one job is completed here, and starting the next print work, RIP data will always exist in the print engine Management Department 120. if one set only of a printer is not operated like the conventional technology, the break between jobs will be lost -- even if it prints like, the time for $1200 / 60 = 20$ minutes is needed

[0045] However, since actually feeds paper to a form continuously, the time for 0.5 or less seconds is needed between pages, the performance of a print engine will fall to about 45PPM, and in fact will take [PPM] about 27 minutes.

[0046] Next, when a total job is divided into two sets of printers after all RIP work finished, it is needed for RIP processing for 10 minutes for $1200 / (60 \times 2) = 10$ minutes at print processing, and the sum total becomes 20 minutes.

[0047] However, in the form of this operation, it is a time (or good also as a time of 120 jobs of short jobs being accumulated) of the sum total of the pagination of the accumulated short job becoming 120 pages, and a print is started. And the first 120 jobs are distributed to two sets of printers, and print work is done in $120 / (60 \times 2) = 1$ minute. Moreover, since the data for the 120 following jobs are accumulated while performing the print job, it prints without the latency time on two sets of printers by dividing a job again. Therefore, total print time becomes a total of 11 RIP time 1-minute + total print time minutes [of the beginning / 10 minutes] minutes. Thereby, an efficient print can be performed.

[0048] However, after the print of all jobs is completed, a user needs to rearrange a job as turn.

[0049] What is necessary is just to make a print engine stand by to reduce the rating which a user rearranges here until 600 jobs (or job for 600 pages) are accumulated. If it does in this way, since a total job will only be divided four (to 300 every jobs), a user can save the time and effort which rearranges a job as turn. However, time to be needed at this time becomes $\text{RIP time} = 0.5 \text{ second} \times 600 = 300 \text{ second} = 5 \text{ minute}$ print time $= 1200 / (60 \times 2) = 10 \text{ minute}$, is total and needed for 15 minutes.

[0050] For example, when printing by dividing into four or more sets of printers a document which exceeds 10000 jobs according to the gestalt of this operation, print time can be shortened sharply, and efficiency of a print can be improved.

[0051] In addition, the print controller 10 does not have a means to judge that all the short jobs were sent. Therefore, when a means to notify the transmitting end of a job in the application which operates on a client computer 30 is established, or a timer is formed in a spooler 100 and the following job does not come more than a certain fixed time, you may make it regard it as the transmitting end of a job. Since the addresses in a page only differ by each job in the case of the job for sending direct mail etc., the time by which one job is accumulated at a spooler 100 is simultaneously regularity. For this reason, it is effective to judge the end of a job with a timer.

[0052] Moreover, as conditions for the job division section 121 dividing a job, if the residue of the form of each print engine, the residue of a toner, etc. are taken into consideration else [, such as RIP time and a printing mode,], division and the print of a job can be performed still more efficiently.

[0053] Moreover, when the form of one of the two's print engine goes out in the middle of a print, you may make it change the number of accumulation of a short job dynamically, such as switching the number of the jobs to store up to 60 from 120.

[0054] Moreover, you may decide to perform division of a job in consideration of the speed of each print engine.

[0055] Drawing 3 is a flow chart which shows the processing which the print controller 10 in the gestalt of this operation performs.

[0056] With reference to drawing, print data are accumulated to a spooler

100 in Step S105. Next, in Step S107, RIP processing is performed to data. Next, in Step S109, data are accumulated to the print engine Management Department 120.

[0057] In Step S111, it judges whether the pagination of one job is 4 pages or less. In the gestalt of this operation, when the pagination of one job is 4 pages or less, it considers that the job is a short job, and it is carrying out to storing up two or more short jobs to the print engine Management Department 120.

[0058] If it is YES at Step S111, in Step S113, a short job will not be printed immediately, and a job will be stored up in memory. Next, it is judged whether in Step S115, the following job was accumulated within 2 seconds. The value for these 2 seconds is set up in consideration of the case where RIP speed is 0.5 seconds. Namely, when the following job is accumulated within 2 seconds, the job is also accumulated by regarding it as a short job. The threshold in Step S115 may add correction suitably according to RIP speed.

[0059] It is judged whether in Step S117, the job for 120 pages (or a part for 120 jobs is sufficient) was accumulated. If it is YES, and judges whether two or more sets of printers are print flight readiness and is YES in Step S119, it will print by dividing the job accumulated in Step S121.

[0060] In addition, in NO, the job accumulated as it was is printed at Step S115 by the case (when the last short job has been sent) of NO, or Step S119.

[0061] Moreover, if it is NO at Step S117, it will return to Step S113 and the following job will be accumulated.

[0062] Moreover, if it is NO at Step S111, the sent job will regard it as what is not a short job, and will print as it is.

[0063] In addition, as for the number (the number or page number of sheets of a job) which stores up a job, it is desirable to compute so that the printing efficiency of a print engine may become the maximum. The efficiency of an engine is dynamically computed with the parameter shown in the following (1) - (6). The number which stores up a job computes automatically by the print controller 10, you may make it set it as equipment, and a user may be made to set it up manually.

[0064]

(1) Printing speed of a print engine (2) The number of the connected engines (3) Size of a form (4) Number of sheets with the built-in maximum in the printer of the form when performing a double-sided print (5) RIP speed (6)

Software may perform processing shown in the above-mentioned flow chart which is spool speed, and it may be performed using hardware circuitry.

[0065] Moreover, you may decide to be also able to offer the program which performs processing of an above-mentioned flow chart, to record the program on record media, such as CD-ROM, a floppy (registered trademark) disk, a hard disk, ROM and RAM, and memory card, and to provide for a user.

[0066] It should be thought that the gestalt of the operation indicated this time is [no] instantiation at points, and restrictive. The range of this invention is shown by the above-mentioned not explanation but claim, and it is meant that a claim, an equal meaning, and all change in within the limits are included.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the print structure of a system in one of the forms of operation of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the print system of drawing 1 in more detail.

[Drawing 3] It is the flow chart which shows the processing which the print controller 10 of drawing 1 performs.

[Drawing 4] It is the flow chart which shows the processing performed in the conventional print system.

[Description of Notations]

10 20 A print controller, 21 A print engine, 30 A client computer, 100 A spooler, 110 RIP, 120 The print engine Management Department, 121 The job division section, 300 Printer driver.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.